

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-334386
(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl. G08C 19/00
G08C 19/00
G08C 15/00
H04M 11/00
H04Q 9/00

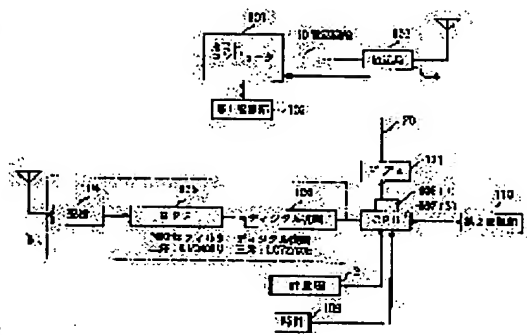
(21)Application number : 09-137152 (71)Applicant : ETO TADASHI
(22)Date of filing : 27.05.1997 (72)Inventor : ETO TADASHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR READING METER OF PUBLIC UTILITY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the manual work of meter-reading by directly collecting meter-reading information from the meter of tapped water, electricity or gas to a managing center.

SOLUTION: The managing center has a host computer 101 and a transmission facility 4, and a meter 2 for tapped water, electricity or gas installed at each house or facility in each area has a reception facility 5, terminal computer 107 and response facility 6. The host computer 101 outputs the control command of each meter 2, and the transmission facility 4 transmits the digital data signal of control command. The reception facility 5 receives the digital data signal of control command and inputs the digital data of received control command to the terminal computer 107. The terminal computer 107 stores the received control command and outputs the meter-reading information of meter 2 to the response facility 6 based on the control command. The response facility 6 responds the meter-reading information through a telephone line 20 to the host computer 101 at the managing center 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-334386

(43)公開日 平成10年(1998)12月18日

(51)Int.Cl.*	識別記号	F I
G 0 8 C 19/00	3 0 1	G 0 8 C 19/00 3 0 1 D
		N
15/00		15/00 C
H 0 4 M 11/00	3 0 1	H 0 4 M 11/00 3 0 1
H 0 4 Q 9/00	3 1 1	H 0 4 Q 9/00 3 1 1 H

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-137152

(22)出願日 平成9年(1997)5月27日

(71)出願人 593086001

江藤 忠士

東京都新宿区払方町9 エビ市ケ谷301

(72)発明者 江藤 忠士

東京都新宿区払方町9番地

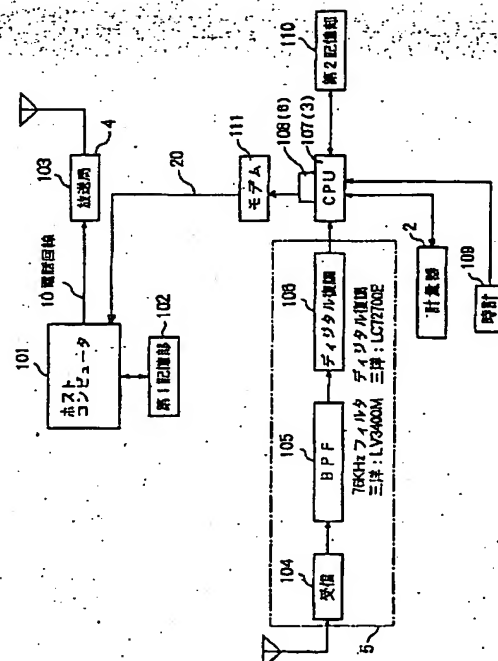
(74)代理人 弁理士 菅野 中

(54)【発明の名称】 公共料金検針方法とその装置

(57)【要約】

【課題】 水道、電気又はガスの計量器より、検針情報を管理センターに直接収集して人手による検針の作業をなくす。

【解決手段】 管理センター1にホストコンピュータ101と送信設備4とを有し、各地域A、B、C、…の各住宅、施設に設置された各水道、電気又はガスの計量器2には、受信設備5と、端末コンピュータ107と、応答設備6とを有している。ホストコンピュータ101は、各計量器2の制御指令を出力し、送信設備4は、制御指令のデジタルデータ信号を送信する。受信設備5は、制御指令のデジタルデータ信号を受信し、受信した制御指令のデジタルデータを端末コンピュータ107に入力する。端末コンピュータ107は、受信した制御指令を記憶し、制御指令に基づいて計量器2の検針情報を応答設備6に出力する。応答設備6は、電話回線20を通じて検針情報を管理センター1のホストコンピュータ101に伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理センターより発せられる信号に基づき、各住宅に設置された水道、電気又はガスの計量器を制御し、各計量器より検針情報を得る公共料金検針方法であって、

計量器は、データ処理装置を有し、

管理センターより発する信号は、各計量器の制御指令であり、

各計量器のデータ処理装置は、制御指令を記憶し、制御指令の指示にしたがい計量器の検針情報を管理センターに出力するものであることを特徴とする公共料金検針方法。

【請求項2】 管理センターは、デジタルデータによって制御指令を発信し、

計量器のデータ処理装置は、制御指令のデジタルデータを受信するものであることを特徴とする請求項1に記載の公共料金検針方法。

【請求項3】 計量器のデータ処理装置は、当該計量器が必要とする制御指令を抽出して記憶するものであることを特徴とする請求項1又は2に記載の公共料金検針方法。

【請求項4】 管理センターにホストコンピュータを有し、各住宅に設置された水道、電気又はガスの計量器に端末コンピュータを有する公共料金検針装置であって、管理センターのホストコンピュータは、計量器の制御指令を計量器の端末コンピュータに出力するものであり、計量器の端末コンピュータは、管理センターのホストコンピュータより出力された制御指令を入力とし、制御指令を記憶し、その記憶内容に基づいて計量器を制御し、検針情報を管理センターに伝送するものであることを特徴とする公共料金検針装置。

【請求項5】 管理センターは送信設備を有し、計量器は受信設備と、伝送設備とを有し、管理センターの送信設備は、ホストコンピュータより出力された制御指令のデジタルデータ信号を無線送信するものであり、計量器の受信設備は、管理センターより送信された制御指令の無線信号を受信し、端末コンピュータに入力し、端末コンピュータは、制御指令を選択的に抽出して記憶し、制御指令にしたがって計量器を制御し、計量器より検針情報を取り出して伝送設備に出力し、伝送設備は、管理センターのホストコンピュータに検針情報を報告するものであることを特徴とする請求項4に記載の公共料金検針装置。

【請求項6】 管理センターの送信設備は、FM多重放送設備であり、検針情報の受信設備は、管理センターよりFM多重放送された制御指令のデジタルデータ信号を受信し、検針情報の端末コンピュータは、受信した制御指令のうち、当該検針情報に必要な制御指令のみを抽出して記憶

し、検針情報の制御は記憶された制御指令の内容に基づいて行うものであることを特徴とする請求項5に記載の公共料金検針装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、住宅（施設を含む）で使用される公共料金（ガス、水道又は電気の使用料金）の検針方法とその装置に関する。

【0002】

10 【従来の技術】一般に公共料金とは、交通（JR、公営バスなど）、電話、水道、電気、ガスなどの国民生活の基本となる事業の使用、利用料金をいうのであるが、本発明においては、住宅で使用され、使用料の検針が必要とされる水道、電気、ガスの使用料金をいうものとする。電話料金は、通常検針の作業は伴わない。また、計量器とは、水道、電気、ガスのメータであり、検針とは、メータの針（又は数値）が示す（使用量の）目盛り又は数値を調べることを意味し、その目盛りの値又は数値が検針情報である。

20 【0003】従来より、住宅の水道、電気、ガスの検針は、水道、電気、ガス会社の係員が各住宅を戸別に訪問して行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】最近、水道、電気、ガスの検針についてもコンピュータによる処理化が進み、各戸の水道、電気、ガスの使用量は戸別にコンピュータに入力され、会社の管理センターに持ち帰って集計されているようではあるが、それでもなお、検針の作業そのものは人手によって行われ、係員の目視によって確認した計量器の目盛りの値又は数値をコンピュータに入力するのみのものであるため、検針の作業には多くの人手と、長時間を必要としていた。

【0005】本発明の目的は、管理センターより発せられる信号、特に放送信号に基づいて各戸の計量器から検針情報を得て検針の作業に人手を要することなく、公共料金の検針を行う方法とその装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明による公共料金検針方法においては、管理センターより発せられる信号に基づき、各住宅に設置された水道、電気又はガスの計量器を制御し、各計量器より検針情報を得る公共料金検針方法であって、計量器は、データ処理装置を有し、管理センターより発する信号は、各計量器の制御指令であり、各計量器のデータ処理装置は、制御指令を記憶し、制御指令の指示にしたがい計量器の検針情報を管理センターに出力するものである。

【0007】また管理センターは、デジタルデータによって制御指令を発信し、計量器のデータ処理装置は、

制御指令のデジタルデータを受信するものである。

【0008】また計量器のデータ処理装置は、当該計量器が必要とする制御指令を抽出して記憶するものである。

【0009】また本発明による公共料金検針装置は、管理センターにホストコンピュータを有し、各住宅に設置された水道、電気又はガスの計量器に端末コンピュータを有する公共料金検針装置であって、管理センターのホストコンピュータは、計量器の制御指令を計量器の端末コンピュータに出力するものであり、計量器の端末コンピュータは、管理センターのホストコンピュータより出力された制御指令を入力とし、制御指令を記憶し、その記憶内容に基づいて計量器を制御し、検針情報を管理センターに伝答するものである。

【0010】また管理センターは送信設備を有し、計量器は受信設備と、応答設備とを有し、管理センターの送信設備は、ホストコンピュータより出力された制御指令のデジタルデータ信号を無線送信するものであり、計量器の受信設備は、管理センターより送信された制御指令の無線信号を受信し、端末コンピュータに入力し、端末コンピュータは、制御指令を選択的に抽出して記憶し、制御指令にしたがって計量器を制御し、計量器より検針情報を取り出して応答設備に出力し、応答設備は、管理センターのホストコンピュータに検針情報を報告するものである。

【0011】また管理センターの送信設備は、FM多重放送設備であり、検針情報の受信設備は、管理センターよりFM多重放送された制御指令のデジタルデータ信号を受信し、検針情報の端末コンピュータは、受信した制御指令のうち、当該検針情報に必要な制御指令のみを抽出して記憶し、検針情報の制御は記憶された制御指令の内容に基づいて行うものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図によって説明する。図1において、本発明は、管理センター1より各戸の計量器2のデータ処理装置3に送信設備4を通じて制御指令の信号を送信し、その指令信号は、各戸の計量器2の受信設備5に受信され、データ処理装置3は、この制御指令を受けて計量器2を制御し、計量器2が示す使用量を検針情報として応答設備6より管理センター1に伝答するものである。

【0013】本発明において、管理センター1とは、例えばガス会社、水道会社又は電力会社の集計センターである。

【0014】図2において、管理センター1に備え付けられたホストコンピュータ101は、第1記憶部102を有し、第1記憶部102には、管理すべき全ての地域の住宅に備えたガス、水道又は電気の計量器2、2、…を地域A、B、C…毎あるいは個別に指定して制御する制御指令が保存されている。制御指令は、例えば、指定

された時刻に検針情報を計量器2のデータ処理装置3に伝答させる応答指令である。また、応答指令としては、計量器の正常、異常発生の情報、その他の管理に必要な情報を出力できる。応答指令は、図1に示すA地域、B地域、…のそれぞれの地域毎に各地域内の住宅の計量器2を指定して各計量器2のデータ処理装置3に伝答をうながす指令である。応答指令には、各計量器ごとに異なる伝答時刻を指定できる。これにより、適切な時間間隔と順序で各計量器から検針情報が送信される。また、この伝答時刻の指定は、管理センター1において、データを書き替えるだけで変更できるため、時節による需要や変化や計量器の増設にも容易に対応できる。送信設備4は、制御指令のデジタルデータ信号を無線信号として発信する設備である。

【0015】送信設備4には、放送局103を利用することができる。放送局を利用するときには、電話回線10を通じて管理センター1のホストコンピュータ101から制御指令のデジタルデータ信号を放送局103に伝送する。放送局103から制御指令が無線放送される。本発明において、送信設備4に放送局103を利用したときには、放送局103は管理センター1の機能の一部を行うものである。

【0016】各戸の計量器2は、受信設備5と、データ処理装置3としてホストコンピュータ101の端末コンピュータ107と、時計109と、応答設備6とを有している。

【0017】受信設備5は、受信部104と、バンドパスフィルタ105と、デジタル復調器106を有している。受信部104は、送信設備4から送信された電波を受信し、デジタル変調信号を出力する。デジタル変調信号はバンドパスフィルタ105を通り、デジタル復調器106でデジタルデータに再生して端末コンピュータ107に入力する。端末コンピュータ107は、受信した制御指令のデジタルデータを処理し、入力された全てのデータ又は抽出されたデータを第2記憶部110に保存し、読み出された制御指令を基に計量器2を制御し、計量器2より得られる検針情報を応答指令として応答設備6に出力する。

【0018】応答設備6は、電話設備であり、端末コンピュータ107のモジュラコネクタ108にモデム111を有し、端末コンピュータ107から伝答する検針情報のデジタルデータは、電話回線20を通してホストコンピュータ101に入力され、ホストコンピュータ101は入力された検針情報に基づいて各住宅での水道、電気又はガスの使用料金を算出し、使用料金請求を指示する。時計109は、端末コンピュータ107に時刻情報を出力するものである。

【0019】本発明において、管理センター1から各計量器2に無線送信される制御指令のデジタルデータ信号は、管理センター1から各計量器2に一方方向に送られ

る一方向通信であり、FM文字多重放送などのデータ放送を利用して実現可能である。放送局103には、FM多重放送設備を有する放送局103を利用する。応答設備は、電話設備に限らず専用の通信回線を使用することもできる。

【0020】FM多重放送は、新たな信号をステレオ副チャンネル信号よりも高い周波数に多重して同時にFM変調して放送する方式であり、DARC方式、固定受信方式、RDS方式、その他の方式がある。文献(Proc. of Vehicle Navigation & Information Systems Conference (1994) A4-2 p111~116)に開示されたDARCの方式のプロトコルを図3に示す。図3において、階層1には、伝送路特性が指定されている。通常のFMステレオ放送信号であるL+R信号およびL-R信号に加えて、L-R信号より高周波側に、多重信号が重畳される。

【0021】階層2は、誤り訂正方式を含む、データのフレーム構成が規定されている。各フレームは、列方向に272ブロックからなり、各ブロックの先頭には16ビットのBIC(Block Identification Code)が付加され、このBICに基づいてフレーム同期およびブロック同期が行われる。列方向の272ブロックのうち、190ブロックはデータを伝送するバケットであり、82ブロックは列方向のバリティを伝送するバリティバケットである。データを伝送する各バケットは、行方向に176ビットの情報部、誤り訂正符号である14ビットのCRC(Cyclic Redundancy Code)および82ビットのバリティ部より構成される。

【0022】つまり、送信データはこの1フレームを基本単位として、この階層でまず誤り訂正が行われる。

【0023】階層3は、データバケットの構成を規定する。データバケットは、フレーム内の各行のうち、BIC、CRCおよびバリティを除いた176ビットからなる。

【0024】さらに、このデータバケットは、プリフィックスとデータブロックで構成される。プリフィックスには、バケットに関する情報が含まれている。

【0025】階層4は、データグループの構成を規定している。データグループは1つまたは複数データブロックで構成されている。すなわち、データバケットにおけるプリフィックス内の情報をもとに、データバケット番号の順に、データバケット番号が「0」から、プリフィックス内の情報終了フラグの立っているデータブロックまで並べることにより構成される。このデータグループにも、誤り検出符号であるCRCが含まれ、検針情報のデータはこの階層においても誤り検出が行われる。

【0026】階層5は、FM文字多重放送により伝送されるひとまとまりの情報データ、すなわち住宅を指定す

るID、各住宅の属する地域A、B、…などのデータグループが集ったデータユニットを構成する。

【0027】ホストコンピュータ101には、計量器2を地域A、B、C、…毎に分類し、それぞれの計量器2の設置年月日、また、計量器2が電力計量であれば、アンペア数、電圧(100V、200Vの別)などの必要なデータと共に入力され、これを第1記憶部102に保存する。その後、第1記憶部102に記憶したデータに基づいて応答指令の制御指令について、図3に示すFM多重放送の階層3のバケットデータを作成する。

【0028】階層3のデータは、データユニットの集まりである階層5に基づいて作成される。階層5のデータは、ユニット群からなっている。ユニット群の構成及びユニット内のデータ例を図4に示す。各ユニットは、ユニットの最初に必ず存在するユニットヘッダと、実際のデータであるユニットデータとからなっている。ユニットデータは最初に、このユニットがA、B、C、…のどの地域の住宅であるかを示す「地域名」から始まり、その後、順次個々の住宅の計量器を指定する「ID番号」、そのID番号の計量器に対する制御指令の内容を示す制御コード、別のID番号、…の順にデータが続く。

【0029】ユニットデータの記載順序はこの例に限るものではない。同一ユニット内に様々の地域の住宅を混在させることもでき、データ圧縮の手法を用いてユニットを圧縮し、データ量を減らすような構成も可能である。

【0030】階層3のバケットデータは、電話回線10を通じて放送局103に伝送され、放送局103からは、電波の形で制御指令のデジタル信号がオンエアされる。

【0031】オンエアされた制御指令のデジタルデータ信号は各戸の計量器2の受信設備5に受信される。受信設備5中の受信部104の構成を図5に示す。図5

(a)は、FM多重伝送方式でデータを転送する場合の例である。図5(a)において、ミキサ112は入力信号と、発振器113の出力との乗算を行い、その乗算信号をバンドパスフィルタ115に出力する。発振器113は、単一周波数の発振を行い、バリコン114は、発振器113の周波数を変え同調を行う。バンドパスフィルタ115からは乗算信号の必要成分のみが取り出され、FM復調器116からはFM音声信号、FM多重信号が取り出される。これが図2のバンドパスフィルタ105を通り、FM多重信号のみが取出される。FM多重信号は一種のデジタル変調信号であり、デジタル復調器106によりデジタルデータに復調されて端末コンピュータ107に入力される。

【0032】例えばミキサ112に80MHzのFM放送が入力されたと仮定する。通常FM復調のIF周波数は10.7MHzなので、発振器113はバリコン11

4で発振周波数を調節し、これを69.3MHzとする。その結果、ミキサ112の出力は10.7MHzと149.3MHzとなる。必要な成分は10.7MHzだけなので、バンドパスフィルタ115で10.7MHzの成分のみを取り出す。その後、FM復調器116でFM復調を行い、FM音声信号とFM多重信号を取り出す。なお、FM音声信号はバンドパスフィルタ105でカットされる。また、本構成はチューニング周波数をバリコンで調整する方法で説明したが、PLLにより調整する方法でもよい。

【0033】図5(a)ではFM多重放送を用いたが、本システムでは音声信号の必要がなく、従ってFM多重でデータを送る必然性はない。そこで、FM多重信号で用いている方式であるMSK信号を用いてデータを伝送するのが図5(b)の例である。117, 118, 119は順にミキサ、発振器、バリコンであり、その働きは図5(a)の112, 113, 114と同じである。図5(b)では、FM多重信号を得るためのFM復調が不要であり、また、IF信号としてはFM多重信号のキャリア周波数である76KHzを用いる。

【0034】例えば、キャリア周波数が900MHzであるとすると、発振器118では899.924MHzを発振し、ミキサ出力として76KHzおよび1799.924MHzを得る。1799.924MHzは不要成分であり、不要成分は、後段のFM復調器105でカットする。

【0035】このようにして受信設備5に、キャリア76KHzのMSK信号を得ることができる。バンドパスフィルタ105は、76KHzのフィルタであり、三洋電機のLSIであるLV3400Mが使用可能である。このフィルタでFM音声信号などの不要な信号を除去する。

【0036】デジタル復調器106は、MSK復調用のLSIで三洋電機のLSIであるLC72700Eが使用可能であり、MSK信号よりデジタルデータを得ることができる。このデジタルデータは端末コンピュータ107により処理する。処理の内容を図6のフローチャートに示す。

【0037】図6において、端末コンピュータ107は、時計109から時刻情報の入力を受けており、ステップ301では、指定された時刻に作動すべき制御指令があるかどうかを判断し、これがなければステップ305にジャンプし、若しあればステップ302で時計から時刻情報を読み込む。ステップ303では、指定時刻であるかどうかを判定し、指定時刻でなければステップ305にジャンプし、指定時刻であれば、ステップ304で検針情報を管理センター1に電話回線20を通して伝送する。ステップ305では制御指令のデータを受信して第2記憶部110に記憶させ、ステップ306で第2記憶部110よりユニットデータを取り出す。ステップ

307では、制御指令の指定する地域が自分の属する地域に適合するかどうかを判定し、他地域の制御指令であれば、ステップ301に戻り、ステップ305で次のデータを受信する。ステップ307で指定する地域が自分の地域に適合したときには、ステップ308で、IDを検索し、自分に関する制御指令のデータを取り出す。ステップ309では制御指令のデータが何であるかを判定し、その制御指令の内容にしたがって、計量器2を制御する。ステップ310は、指定時刻に管理センター1に伝送する場合であり、ステップ310では、指定時刻と、制御指令の内容とを第2記憶部110に記憶させる。ステップ311では、ステップ309の制御内容として、計量器2に異常が生じたときに管理センター1に異常発生を即座に出力する。

【0038】管理センター1では、A地域、B地域、C地域、…に属するすべての住宅の計量器2について、それぞれの計量器2の検針情報、異常発生その他の情報を入力し、その情報を集計し、使用料金を算出し、また、必要により水道、電気、ガスの使用停止指令を出力する。

【0039】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、水道会社、電力会社又はガス会社が設置する管理センターの管理下にあるすべての住宅又は施設に設置されている水道、電気又はガスの計量器の機能を制御し、各計量器から適切な時刻、順序、頻度で検針情報を取出し、あるいは各計量器の正常、異常発生の有無、住宅での水道、電気又はガスの使用状況、その他の情報を検針の人手を必要とせずに管理センターに収集でき、管理センターにおいては、検針情報をもとに使用量、使用料金を集中的に算出でき、また必要であれば水道、電気又はガス器具に対して水道、電気又はガスの供給停止指令を発生することもできる。さらに、本発明によれば、水道会社、電力会社、ガス会社の各管理センターから、クレジット会社に対し、会員の水道、電気、ガス使用量をデジタル信号でデータを送信し、クレジット会社では、そのデータをもとに使用者の預金から、水道料金、電気料金、ガス料金を自動引き落としができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的構成を示す図である。

【図2】管理センターと計量器との構成を示す図である。

【図3】FM多重伝送方式のプロトコルを示す図である。

【図4】データユニット群の構成を示す図である。

【図5】(a)、(b)は、計量器側の受信設備の受信部を示す図である。

【図6】端末コンピュータ処理のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

- 1 管理センター
- 2 計量器
- 3 データ処理装置
- 4 送信設備
- 5 受信設備
- 6 応答設備

10, 20 電話回線

101 ホストコンピュータ

102 第1記憶部

103 放送局

104 受信部

105 バンドパスフィルタ

106 FM復調器

* 107 端末コンピュータ

108 モジュラーコネクタ

109 時計

110 第2記憶部

111 モデム

112 ミキサ

113 発振器

114 バリコン

115 バンドパスフィルタ

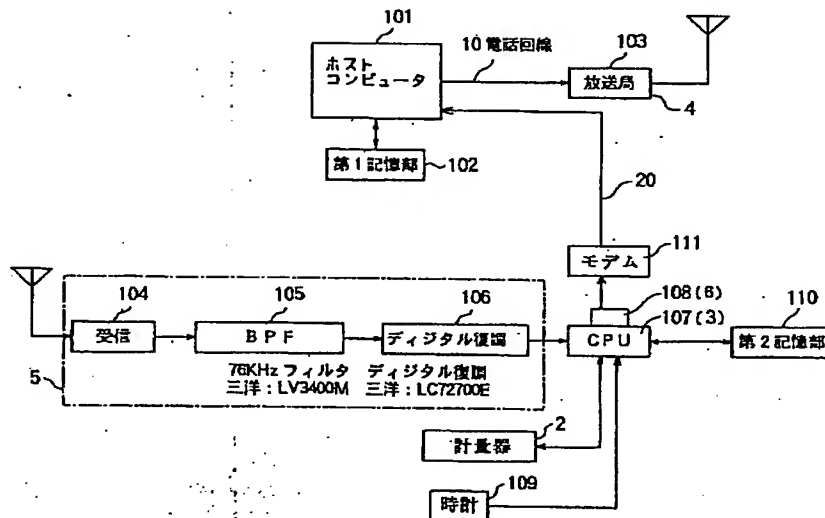
10 116 FM復調器

117 ミキサ

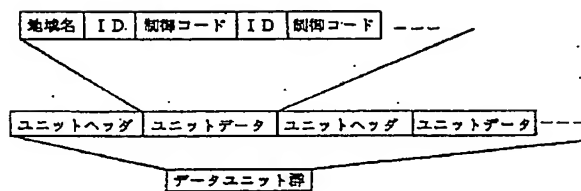
118 発振器

* 119 バリコン

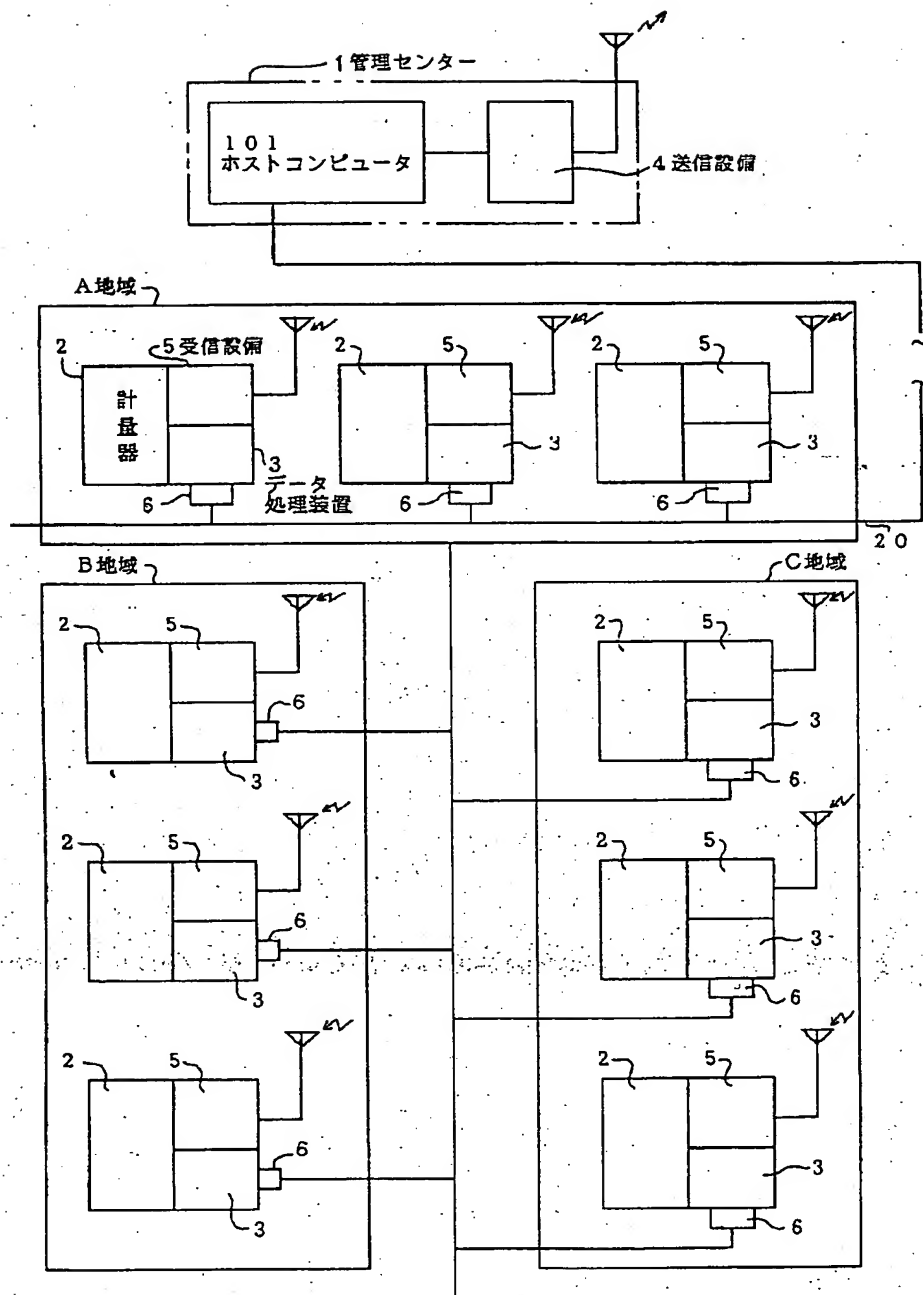
【図2】



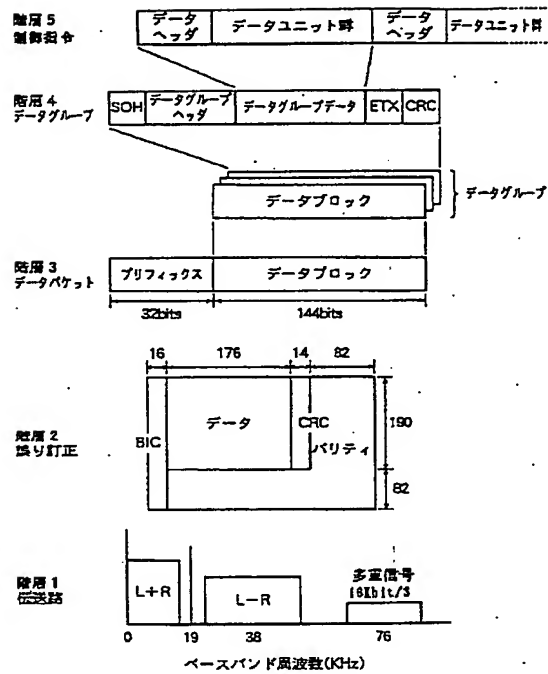
【図4】



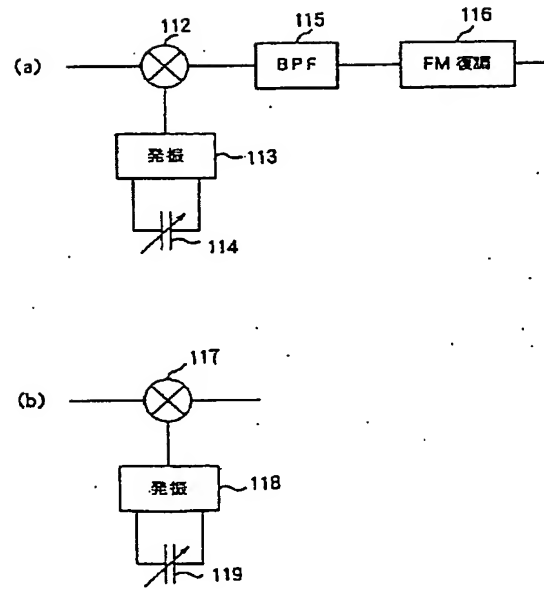
【図1】



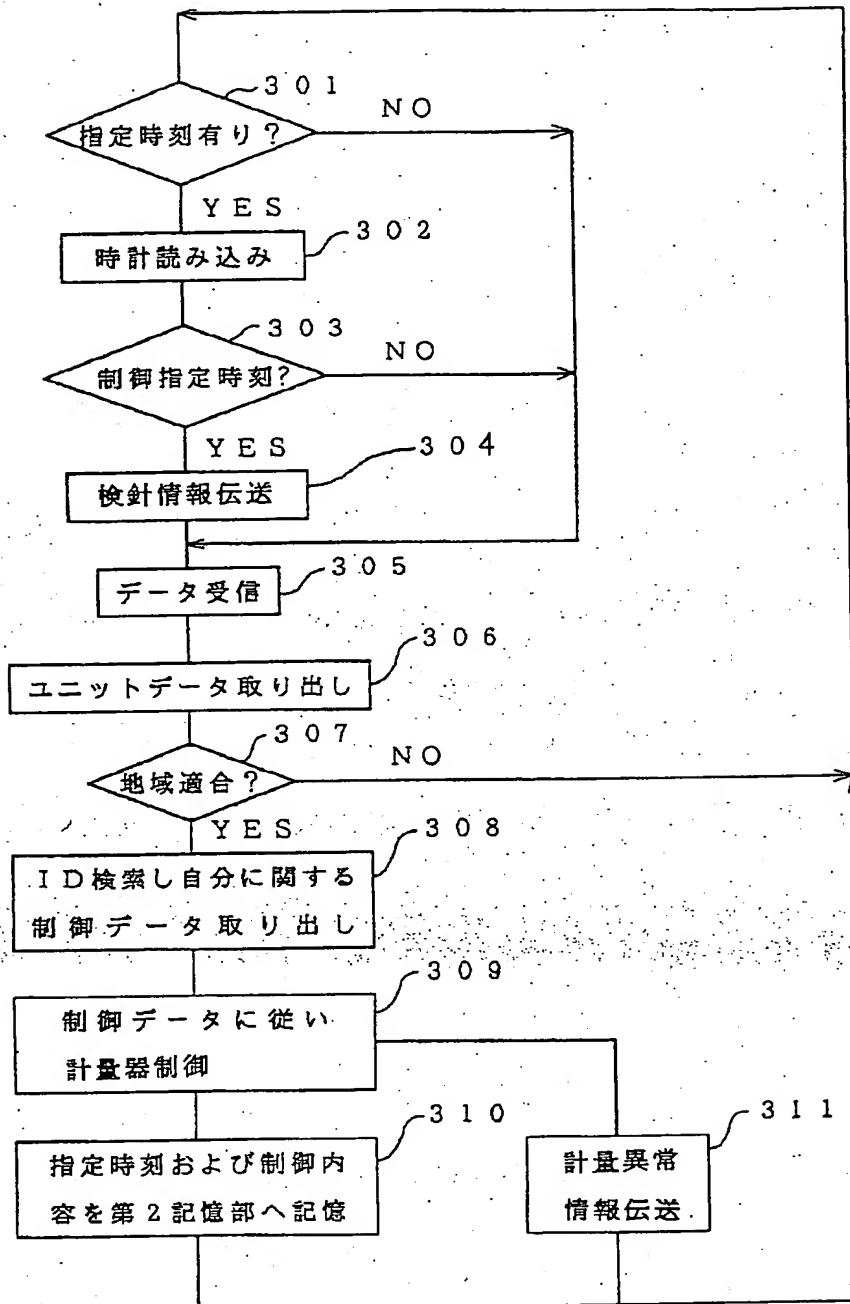
【図3】



【図5】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)